

DISSERTATIO
DE
PONDERE CORPORUM SPECIFICO
AD NORMALEM GRADUM CAL-
LORIS REDUCENDO,

QUAM
CONS. AMPL. FACULT. PHILOS. ABOËNS.
PRÆSIDE

M. GUST. GABR. HÅLLSTRÖM,

*Physf. Profesf. Publ. Ord., Membr o Reg. Acad. Scientiar.
Stockholmenfis & Societ. Imper. Oecon. Fennia,*

PRO GRADU PHILOSOPHICO

PUBLICO EXAMINI SUBJICIT

JOHANNES DANIEL ALCENIUS,

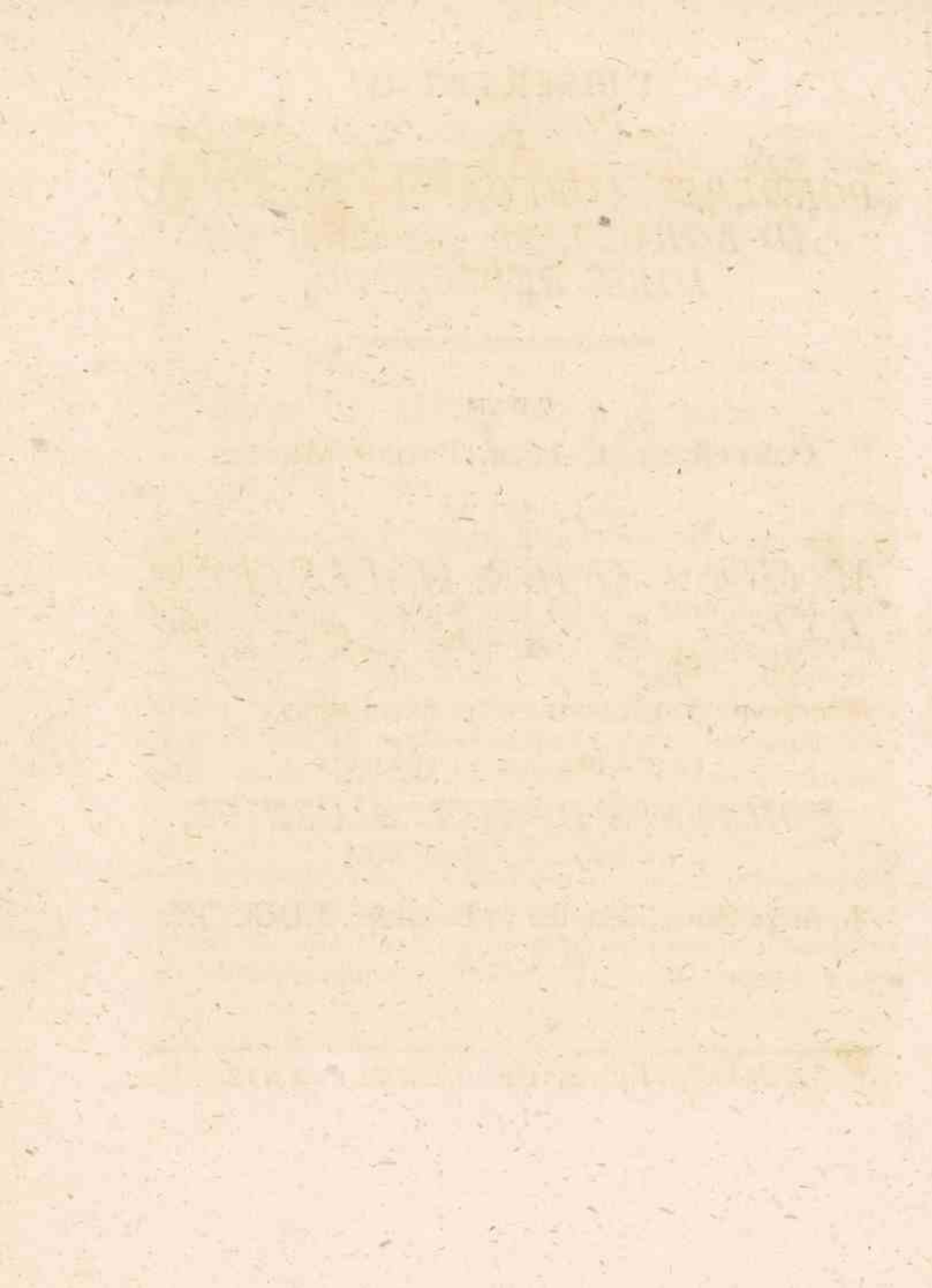
Stipendiari. public., Ostrobotniensis,

In Atrio Cancellariæ die vi Decembr. MDCCCIX.

H. P. M. S.

ABOÆ, Typis FRENCKELLIANIS.

37.





De pondere corporum specifico ad normalem gradum caloris reducendo.

Ob multiplicem usum, quem in disquisitionibus variis physicis præstat cognitio de pondere corporum specifico, non uno nomine laudandi sunt labores Physicorum recentiorum, quibus naturæ corporum plurium hoc etiam respectu indagandæ studuerunt. Hæc eorum opera eo majoris pretii est æstimanda, quo exactius omnes in hac re necessarias cautiones observarunt, & quo plura corpora examini diligenti subjecerunt. Quod numerum corporum examineretur attinet, indices noti Musschenbrœkiani & Brissoniani aliis quibusvis antepponendi sunt. Si quid negligentiae in Musschenbrœkianis reperitur, hæc in eo præcipue cernitur, quod auctor observare omiserit gradum caloris, in quo inventum erat pondus specificum, idque ideo inprimis neglexisse videtur, quod suo tempore pa-
A rum



rum adhuc in id attendebatur, calorem tanta vi agere ad mutandam densitatem corporum, etiam solidorum, ut sensibilem aliquem effectum producere valeret. BRISSON, hoc quoque respectu expectationi Physicorum satisfacere cupiens, omnia pondera specifica in calore 14° thermometri Reaumurii (seu $17\frac{1}{2}$ gr. Celsii) determinavit. Ut vero his illius valoribus ponderum specificorum in disquisitionibus nostris felici successu uti possimus, absolute necessarium est, ut eos ad alium calorem datum reducere valeamus; omnino enim alias injusta esse potest comparatio ponderum specificorum pro diversis caloris gradibus determinantum. Si quoque post institutam hanc reductionem saepe videretur, parum admodum conferre datum calorem ad mutandum pondus specificum, minime tamen ea omnino in genere est negligenda, nam in aliis corporibus sensibilibior potest esse dilatatio quam in aliis, inprimis si major obvenit variatio caloris. Neglecta nempe hac correctione dubium illud, aliud forte ex institutis disquisitionibus fuisse resultaturum, si variationis ob diversum calorem ratio habita fuisset, semper remanet, unde necessitas hujus correctionis, quo justae sint & exactae, ut oportet, determinationes nostrae, facile apparet. Quid vero ad hanc correctionem requiratur & quomodo ea instituatur, est quod in sequentibus bona Lectoris venia paucis exposituri sumus.

Una-

Unanimi consensu Physicorum assumptum esse constat, pondus aquæ destillatæ, seu etiam pluvialis, quæ, facile comparanda, ubique locorum æque invenitur homogenea & pro eodem calore æque gravis, pro unitate ponderum conferendorum adhiberi. Hæc autem ipsa aqua etiam pro diverso calore variabilis est, maxime scilicet condensata intra quartum & quintum gradum scalæ Celsiusianæ supra temperaturam suæ congelationis, unde ad utramque partem magis magisque dilatatur usque quo in glaciem congelando vel in vapores ebulliendo abit. Idem igitur valor ponderis specifici dati cujusdam corporis non invenitur, si cum pondere aquæ ex. gr. 20° calidæ comparatur, ac si pondus aquæ congelantis pro unitate assumptum esset; quo major nempe est unitas, eo minus inveniatur necesse est pondus specificum dati corporis quæsitum, ita ut diminuendo corrigendum sit hoc, si pro calidiore aqua determinatum ad frigidiorum (usque ad quintum vel quartum gradum caloris) ut unitatem refertur, supposito scilicet volumine corporis examinandi invariato. Ex his apparet, justam ponderis aquæ sub eodem volumine, pro quovis calore diversi, rationem esse habendam in determinando corporum pondere specifico, cumque illius ponderis aquæ rationem inversam simplicem sequatur pondus specificum dati corporis, in qua ratione etiam est volumen datæ massæ aqueæ, in

diversa caloris temperatura variatum, patet pondus specificum quærendum in ratione directa simplici voluminis aquæ pro diversis caloris gradibus esse varium, unde igitur constat, in corrigendo pondere corporum specifico necessario requiri, ut lex, secundum quam pro diverso calore mutabile est volumen aquæ, cognita sit.

Non vero aquæ solum, verum etiam corporis examinandi volumen mutatur pro diversis caloris gradibus, unde necessario sequitur, ut etiam illius variationis ratio in corrigendo pondere specifico habenda sit. Volumine vero ejusdem massæ aucto, densitas ejus &, quod ab illa pendet, pondus specificum in eadem proportionem minuitur, ita ut in genere statuendum sit, pondera ejusdem corporis specifica, pro variis caloris gradibus diversa, rationem sequi inversam simplicem voluminum pro iisdem caloris gradibus, hujusque igitur variationis lex cognita erit. E duplici allata consideratione colligitur, pondera corporis dati specifica, pro diverso calore, ad pondus aquæ diversæ densitatis relata, rationem sequi directam voluminis aquæ destillatæ & inversam ipsius hujus corporis pro eadem variatione caloris, quod etiam e sequentibus luculentius apparet.

Sit scilicet data massa aquæ - - = M ,

volumen ejus in calore m graduum = $V^{(m)}$,

& in calore n graduum = $V^{(n)}$,

massa corporis dati - - - = μ ,

& volumen ejus in calore m graduum = $Q^{(m)}$,

atque in calore n graduum - - = $Q^{(n)}$,

pondus hujus corporis specificum in
aqua m graduum determinatum - - = $S^{(m)}$,

& idem pondus ad colorem n graduum, qui

tam in corpore quam in aqua pro unitate

sumpta observatur, reductum - - = $S^{(n)}$;

erit densitas aquæ in calore m graduum = $\frac{M}{V^{(m)}}$, &

densitas corporis in eodem calore = $\frac{\mu}{Q^{(m)}}$, adeoque

facta densitate aquæ hujus = 1 & densitate corporis

ad hanc unitatem relata = x , habetur $\frac{M}{V^{(m)}} : \frac{\mu}{Q^{(m)}} ::$

$1 : x$, unde $x = \frac{\mu}{M} \cdot \frac{V^{(m)}}{Q^{(m)}}$. Similiter est densitas

aquæ n graduum = $\frac{M}{V^{(n)}}$, & densitas corporis in

calore n graduum = $\frac{\mu}{Q^{(n)}}$, unde sumpta hac denfi-

tate aquæ pro unitate, & facta densitate corporis

ad hanc unitatem relata = y , erit $\frac{M}{V^{(n)}} : \frac{\mu}{Q^{(n)}} :: 1 : y$,

&

$$\& y = \frac{\mu}{M} \cdot \frac{V^{(n)}}{Q^{(n)}}. \text{ Hinc invenitur esse } x : y :: \frac{V^{(m)}}{Q^{(m)}} : \frac{V^{(n)}}{Q^{(n)}}; \text{ cumque sit } x : y :: S^{(m)} : S^{(n)}, \text{ erit quoque } S^{(m)} : S^{(n)} :: Q^{(n)} V^{(m)} : Q^{(m)} V^{(n)}, \text{ unde ad inveniendum valorem reductum habetur } S^{(n)} = \frac{Q^{(n)} V^{(n)}}{Q^{(n)} V^{(m)}} \cdot S^{(m)}.$$

Secundum hanc æquationem ad calorem quemvis datum normalem reduci possunt & debent pondera corporum specifica; quæ vero pro hac temperatura normali assumatur, ab arbitrio Physicorum pendet. Cum in pluribus aliis determinationibus, ubi caloris ratio habenda est, Physicis placuerit temperaturam aquæ congelantis uti normalem respicere, eandem quoque in corrigendo pondere specifico pro termino comparisonis statuendam esse eo potius judicamus, quod etiam voluminum corporum per condensationem vel dilatationem a calore mutabilium unitatem in calore 0° Reaumurii vel Celsii assumere moris fuit, quæ res in reductione ponderis specifici ad eundem calorem 0° compendium calculi affert. Facto enim in valore supra alato $n = 0$, assumitur vulgo $V^{(n)} = V^{(0)} = 1$ & $Q^{(n)} = Q^{(0)} = 1$, unde habetur ponderis specifici, quod pro calore m graduum determinatum est, valor

valor ad temperaturam aquæ congelantis correctus

$$S^{(o)} = \frac{Q^{(m)}}{V^{(m)}} \cdot S^{(m)}.$$

Quod vero ipfos valores $Q^{(m)}$ & $V^{(m)}$ attinet, patet illos ita esse determinandos, ut pro eodem valeant calore, observato nempe in Thermometris, quæ pro eadem data altitudine Barometri normali constructa sunt. Apud nos altitudo Barometri 25,3 pollicum geometricorum suecanorum pro media vulgo est assumpta, ad quam etiam Thermometra nostra construere soliti sumus; altitudinem vero 25,6 pollicum propius pro media esse censendam, accuratiores cum Barometro in formam Siphonis constructo factæ observationes docent, quare ad illam, ut mediam & normalem, hujusmodi correctiones posthac instituendas eo potius etiam apud nos esse reducendas judicamus, quo certius sit, normalem in Gallia & Anglia assumptam Barometri altitudinem cum illa proxime esse æqualem. Est enim altitudo 28 pollicum Parisinorum, quæ in antiquioribus scriptis Gallicis pro media ad superficiem maris, & ob illam rem normali, assumebatur, æqualis altitudini 25,53 pollicum Suecan., altitudo vero 0,76 mensuræ novæ Parisinæ (Mètre), quæ ut normalis apud hodiernos auctores Galliae obvenit, æqualis 25,6 poll. Suecanis, nec non altitudo 30 pollicum Angli-

Anglicorum, ab Anglis pro normali sæpe assumta, æqualis 25,65 poll. Suecanis. His vero positis gradus m Thermometri centigradi, quod ad altitudinem Barometri $= b$ poll. succ. constructum est, ad normalem altitudinem $= 25,6$ facile reducitur ope hujus æquationis $m = (1 + 0,64 \text{ Log. } \frac{b}{25,6}) m'$ ($^{\circ}$), qui tamen valor correctus pro vulgaribus & quotidianis variationibus Barometri ab illo incorrecto plus uno gradu pro $m' = 100$ non differt,

Ut effectus caloris ad mutandum pondus corporum specificum luculentius appareat, exemplis quibusdam supra allata illustrentur.

Exempl. 1. BRISSON invenit, pondus specificum Hydrargyri in calore $17^{\circ},5$ Celsii esse $= 13,5681 = S(m)$, quod ad temperaturam aquæ congelantis reducendum est. Constat esse $V(m) = Aa^m + Bb^m + C$, factis $A = 0,001008357$, $a = 1,04835314$, $B =$
0,

*) Comparetur formula SOLDNERI hac de re, in *Annalen der Physik, herausgeg. von L. W. GILBERT*, B. 17, pag. 63. proposita, cum illa quæ in *Disser. de lege expansionis vaporum aquæ*, continuat. Præs. G. G. HALLSTRÖM & Respondente JOH. SANDRY, Aboæ 1804 pag. 6, obvenit, quæ coniunctim hic allatam uti mediam inter illas præbent.

0,000715207, $b = 0,74566831$, & $C = 0,9982765^{(*)}$
 pro caloris gradu centesimali m intra 0° & $+20^\circ$
 sumto; nec non $Q^{(m)} = 1 + 0,000165954 \cdot m +$
 $0,0000000976 \cdot m^2$ $^{(**)}$. His valoribus substitutis, post-
 quam positus est gradus $m = 17,5$, invenitur pon-
 dus Hydrargyri pro calore congelationis aquæ,
 relatum ad aquam ejusdem caloris 0° , $S^{(0)} =$

$$\frac{Q^{(17,5)} S^{(17,5)}}{V^{(17,5)}} = \frac{1,002934 \cdot 13,5681}{1,0005848} = 13,59995.$$

Hoc vero invento, ratio $\frac{S^{(0)}}{Q^{(m)}}$ præbet valores quos-
 vis alios ad aquam caloris 0° relatos. Sic pro m
 $= 315$, calore ebullitionis hydrargyri secundum
 sententiam antiquiorum, est pondus ejus specificum
 $= 12,8020$; pro $m = 346$, calore ebullitionis secun-
 dum CRICHTON, est pondus specificum $= 12,7155$;
 pro $m = -40$ est pondus specificum hydrargyri
 liquidi maxime condensati $= 13,6887$, ipsius vero
 solidi, secundum observationem BRAUNII, pondus
 spec. $= 14,3244$. Qui in *Annalibus Phys. Gilber-*

B tianis

^{*)} Cfr. *Disfert. de mutationibus voluminis aquæ*, Præs. G. G. HÄLLSTRÖM & Resp. N. P. HULTHIN, Aboæ 1802, pag. 9 & *Annalen der Physik* B. 20 pag. 384 &c.

^{**) Cfr. *Disfert. de expansione hydrargyri a calorico*, Præs. G. G. HÄLLSTRÖM & Resp. C. F. CAVALLIO, contin. Aboæ 1804, p. 4, & *Annalen der Phys.* B. 20, p. 401.}

tianis Vol. XX, p. 403 proponuntur horum ponderum valores, pro aqua caloris $17^{\circ},5$ ut unitate determinati sunt. Posse vero hydrargyrum solidum malleabile eo usque condensari, ut pondus ejus specificum sit $= 15,7361$, observationes ejusdem BRAUNII cum hydrargyro in thermometro Celsii gradum $- 900$ ostendente factæ docent, cui etiam valori proximum, nempe $15,612$, se e suis experimentis invenisse statuit BIDDLE (*). Quæ tamen hæc experimenta & calculum ejus his superstructum attinent, plura de iis monenda esse videntur. Primo scilicet per errorem calculi invenit pondus specificum hydrargyri solidi $= 15,612$ loco valoris $\frac{88,105 \cdot 10,436}{59,8} = 15,375$. Deinde omisisse videtur correctiones pro mutationibus argenti adhibiti necessarias, ut etiam temperaturam hydrargyri solidi nullibi determinavit. In mixtura frigorifera e nive & calce muriatica composita spiritum vini rectificatum ita refrigeravit, ut hydrargyrum ei immersum in massam solidam congelatum maneret. Observavit grana 1000 hydrargyri in hoc spiritu vini grana 59,8 ponderis sui amisisse, ut etiam argenti, cujus pondus specificum erat $= 10,436$, grana 1000 amisisse 88,105, unde pro hydrargyro congelato resul-

*) *Annalen der Physik*, B. 24, p. 385 &c.



sultat pondus ejus specificum supra allatum. In hoc experimento supposuit, volumen argenti a calore non mutari, ita ut asumere posset pondus ejus specificum in calore -40° æquale esse ei, quod in aqua destillata invenerat $= 10.436$, & quod in calore $+8\frac{1}{2}$ graduum Celsii determinatum esse inde probabile videtur, quod in eodem hoc calore & pondus specificum adhibiti sui hydrargyri $= 13.545$ eruit, & effectum hami orichalcei, quo hydrargyrum solidum bilanci suspendit, in ponderando correxit. Si etiam concederetur, hanc correctionem pro hamo demerso quoque in spiritu vini 40° frigidus sufficere, quod vix valet, pondus tamen argenti $= 10.436$ ad temperaturam -40° in experimento obviam reducendum est, quo respectu adhibeatur determinatio ab HERBERTO facta, qua invenit virgam argenteam, longitudinis $= 1$ in calore aquæ congelantis, ita dilatari, ut in calore ebullitionis aquæ sit ejus longitudo $= 1.00189$, unde videtur, hanc longitudinem pro m gradibus thermometri Celsiani esse $= 1 + 0.0000189. m$, & volumen argenti, quod in calore 0° ponitur $= 1$, pro calore m graduum esse $= (1 + 0.0000189. m)^3$, si uniformis supponitur ejus dilatatio vel condensatio. Hoc invento ad temperaturam aquæ congelantis reduci potest pondus specificum argenti a BIDDLE



adhibiti, ut sit illud $= \frac{(1 + 0,0000189 \cdot 8\frac{1}{2})^3 \cdot 10,436}{V(8\frac{1}{2})}$

$= 10,4392$, quod deinde pro frigore 40° invenitur

$= \frac{10,4392}{(1 - 0,0000189 \cdot 40)^3} = 10,4629$ ad aquam caloris

0° relatum. Si hunc valorem adhibuisset BIDDLE,

invenisset pondus specificum hydrargyri sui solidi

$= \frac{88,105 \cdot 10,4629}{59,8} = 15,4153$ ad aquam quoque 0°

relatum. Ut vero hic valor cum illis, qui secundum observationes BRAUNII inventi & supra allati

sunt, conferri possit, ad id adhuc attendendum est,

illum in ea ratione augendum esse, quo hydrargyrum a BIDDLE adhibitum, quod nempe in calore

0° ad $\frac{Q(8\frac{1}{2})}{V(8\frac{1}{2})} \cdot 13,545 = 13,5616$ reducitur, levius

erat hydrargyro BRISSENI in eodem calore 0° & tunc demum habetur pondus specificum hydrargyri solidi ex experimento Biddleano deductum $=$

$\frac{13,59995 \cdot 15,4153}{13,5016} = 15,4589$, quod non multum superat medium sumtum e valoribus, qui ex observationibus BRAUNII inveniuntur. - Ad frigus quidem

40° hic valor ponderis specifici hydrargyri solidi Biddleanus jam computatus est; temperaturam vero, in qua suum instituerat experimentum, non determinavit BIDDLE, & etiam probabile videtur,

frigus



frigus hydrargyri ejus solidi majus fuisse, quam quod ad illud congelandum minime requiritur. Ipse enim BIDDLE dicit, decrementum ponderis hydrargyri solidi in spiritu vini, quod 59,8 granorum invenit, aliud fuisse, si a mixtura frigorifera defumebatur hydrargyrum, quia ejus temperatura mox augebatur. Hinc apparet, hydrargyrum etiam in minore frigore ope hami in bilance pendere potuisse, adeoque adhuc revera solidum mansisse, quod probat, frigus antea fuisse majus quam 40° . Frigus quoque in mixtura calcis muriaticæ cum nive ortum testibus LOWITZ (*) & FOURCROY (**) majus esse potest, quam quod ad congelandum hydrargyrum requiritur. Nulla igitur occurrere videtur contrarietas ab experimento Biddleano contra determinationes ab experimentis Braunianis desumptas derivanda, cum salvis his omnibus & calculis, qui illis superstruuntur, ut etiam formulis pro valore voluminis aquæ & hydrargyri inventis, omnino possit statui pondus spec. hydrargyri, in calore -40° solidi, esse posse $= 14,3244$, frigidioris vero $= 15,4589$, atque magis adhuc frigidi $= 15,7361$. Ulteriore tamen examine hanc rem adhuc egere vel

*) *Chemische Annalen von CRELL*, 1796, p. 535 &c.

**) *Annalen der Physik*, 1 B. p. 479 &c.



vel inde apparet, quod hydrargyrum in temperatura — 45° congelatum non nisi ad gradum — $73\frac{1}{2}$ condensatum fuisse observaverit ROUPPE (*); HUTCHINS vero idem hydrargyrum in temperatura — $43\frac{1}{2}$ graduum solidum usque ad gradum — 290 condensatum invenērit (**). Adhælionem igitur inter hydrargyrum & tubum vitreum in hujusmodi experimentis major effectus adscribendus esse videtur, quam ut ex iis aliquid certi de condensationibus hydrargyri solidi adhibito calculo determinari possit, nisi major, quam qua hucusque forte usi sunt Physici, accesserit in experiendo cautela. — Hæc sunt, quæ ad explicanda dubia a Cel. GILBERT (***) propolita afferenda esse judicavimus.

Exempl. 2. Pondus specificum ferri in aqua destillata caloris $+19^{\circ}$ inventum est $= 7,737 = S^{(19)}$. Cumque pro ferro sit in calore m graduum longitudo $= 1 + 0,00000994 \cdot m + 0,000000024 \cdot m^2 + 0,0000000002 \cdot m^3$ (****), quæ in calore 0° est $= 1$,
erit

*) *Annalen der Physik*, B. 1, pag. 429.

**) L. c. p. 492. —

***) L. c. B. 24, p. 382. —

****) *K. Vetensk. Acad. Handl. för år 1805*, p. 270.



erit hic $Q^{(m)} = (1 + 0,00000994. m + 0,000000024. m^2 + 0,0000000002. m^3)^3$, adeoque $Q^{(19)} = 1,000597$.

$$\text{Hinc habetur } S^{(o)} = \frac{Q^{(19)} S^{(19)}}{V^{(19)}} = \frac{1,000597 \cdot 7,737}{1,0007524} = 7,7358.$$

Exempl. 3. Pro vitro albo inventum est pondus specificum in calore $+ 19^\circ = 2,4997 = S^{(19)}$; cumque, facta vitri longitudine in calore $0^\circ = 1$, ea pro calore m graduum sit $= 1 + 0,0000052. m + 0,000000032. m^2$ (^o), erit $Q^{(m)} = (1 + 0,0000052. m + 0,000000032. m^2)^3$, & $Q^{(19)} = 1,000331$, nec non $S^{(o)} = \frac{Q^{(19)} S^{(19)}}{V^{(19)}} = \frac{1,000331 \cdot 2,4997}{1,0007524} = 2,4986$.

Ex allatis hisce exemplis apparet, valorem ponderis corporum specifici ad 0° correctum interdum esse majorem & interdum quoque minorem valore, qui pro altiori calore inventus est. Pendet illud a proportionem variationis voluminis, quam subit corpus propositum & aqua pro aucto vel minuto calore, ita ut pondus specificum illius corporis, cujus volumen a calore fortius quam aquæ augetur, in temperatura 0° majus sit quam in calore majore.

*) *Disert. de dilatatione vitri a calórico*, Præf. G. G. HÄLLSTRÖM & Resp. P. C. SNELLMAN, Aboæ 1801, p. 9.

lore majori m graduum; est enim tunc coefficientis $\frac{Q^{(m)}}{V^{(m)}} > 1$, adeoque $\frac{Q^{(m)} S^{(m)}}{V^{(m)}} > S^{(m)}$ seu $S^{(o)} > S^{(m)}$, & contra. Apparet etiam, correctionem hanc sæpe non esse nisi admodum parvam.

Si vero de corrigendo pondere specifico aëris quæstio oritur, patet vis aërem comprimantis rationem esse habendam. Constat enim, densitatem aëris etiam ob aliam nondum satis cognitam rationem, præter vim caloris, mutabilem esse, quod a diversa altitudine Mercurii in Barometro luculenter apparet. Facta igitur hac altitudine Barometri = h ped. Suecan., & posito, pro aqua 0° ut unitate, pondere specifico hydrargyri in calore $0^\circ = q^0$, erit, ex observationibus a GAY LUSSAC, BIOT & ARRAGO factis (*), in calore m graduum pondus specificum aëris atmospherici $\Sigma^{(m)} =$

$$\frac{h q^{(o)}}{2,56.10475,6(1 + 0,00375 \cdot m)},$$

adeoque, si secundum determinationem BRISSONI & correctionem ad 0° supra factam ponitur $q^{(o)} = 13,59995$, habetur pro aëre $\Sigma^{(m)} = \frac{0,000507129 \cdot h}{1 + 0,00375 \cdot m}$. Posito jam pondere

abso-

*) *Annal. der Physik B.* 25, St. 4, p. 362, 395, 401.

absoluto aquæ destillatæ in calore 0° ad pondus
aëris atmosphærici ejusdem voluminis in tempera-
tura m graduum ut $1: \frac{1}{P^{(m)}}$, erit, pro altitudine
Barometri media & normali $h = 2,56$ ped.,

in calore $m = -40^{\circ}$, $\Sigma^{(-40)} = 0,00152735$, $P^{(-40)} = 652,73$.

in calore $m = 0^{\circ}$, $\Sigma^{(0)} = 0,00129825$, $P^{(0)} = 770,26$.

in calore $m = 20^{\circ}$, $\Sigma^{(20)} = 0,00120767$, $P^{(20)} = 828,04$.

in calore $m = 100^{\circ}$, $\Sigma^{(100)} = 0,00094418$, $P^{(100)} = 1059,12$.

Si vero $S^{(m)}$ est pondus specificum aëris atmo-
sphærici pro altitudine Barometri $= H$ ped. inven-
tum & ad aquam m graduum ut unitatem relatum,
comparatio hujus valoris $S^{(m)}$ cum valore $\Sigma^{(m)}$,
pro quo altitudo Barometri est $= h$, ita instituen-
da est, ut habeatur $\Sigma^{(0)} = \frac{S^{(0)}h}{H} = \frac{h Q^{(m)} S^{(m)}}{H V^{(m)}} =$
 $\frac{h(1 + 0,00375 \cdot m) S^{(m)}}{H V^{(m)}}$. In indice Brisfoniano est

pro aëre atmosphærico $m = 15$, $H = 2,553$, &
 $S^{(15)} = 0,00123233$, cumque sit $V^{(15)} = 1,0003328$,
erit $S^{(0)} = 0,00130121$, & pro $h = 2,56$, $\Sigma^{(0)} =$
 $\frac{h S^{(0)}}{H} = 0,00130478$; hicque valor parum major vi-

C

detur

detur esse illo, qui ex observationibus Cl. BIOT & ARRAGO supra deductus est & huic Brissoniano vel Lavoisieriano certe præferendus (*).

*) Cfr. *Pesanteur spécifique des corps* par BRISSON, Paris 1787, p. 391 — 394, & *Traité elem. de Chimie* par LAVOISIER, Paris 1789, T. II. p. 572.

